Family list 3 application(s) for: JP11282419 (A)

Sorting criteria: Priority Date Inventor Applicant Ecla

1 ELEMENT DRIVING DEVICE AND METHOD AND IMAGE DISPLAY DEVICE

Inventor: KAWASHIMA SHINGO; SASAKI HIROSHI

EC: G09G3/32A8C2 IPC: G09G3/30; G09G3/20; G09G3/32; (+10)

Publication JP11282419 (A) - 1999-10-15

JP3252897 (B2) - 2002-02-04

Priority Date: 1998-03-31

2 Image display device with element driving device for matrix drive of multiple active elements

Inventor: KAWASHIMA SHINGO [JP]; SASAKI HIROSHI [JP] Applicant: NIPPON ELECTRIC CO [JP]

EC: G09G3/32A8C2

IPC: G09G3/30; G09G3/20; G09G3/32; (+8)

Publication TW477156 (B) - 2002-02-21

Priority Date: 1998-03-31

3 Image display device with element driving device for matrix drive of multiple active elements Inventor: KAWASHIMA SHINGO [JP]; SASAKI HIROSHI [JP] Applicant: NEC CORP [JP]

EC: G09G3/32A8C2

IPC: G09G3/30; G09G3/20; G09G3/32; (+8)

Publication US6091203 (A) - 2000-07-18 Priority Date: 1998-03-31

Data supplied from the espacenet database - Worldwide

ELEMENT DRIVING DEVICE AND METHOD AND IMAGE DISPLAY DEVICE

Patent number: JP11282419 (A) Publication date: 1999-10-15

Inventor(s): KAWASHIMA SHINGO: SASAKI HIROSHI +

Applicant(s): NEC CORP +

Classification:

- international: G09G3/30; G09G3/20; G09G3/32; H01L51/50; H05B33/08; G09G3/30; G09G3/30; G09G3/32; H01L51/50; H05B33/02; (IPC1-7): G09G3/30; G09G3/20; H05B33/08

- european: G09G3/32A8C2

Application number: JP19980086578 19980331 Priority number(s): JP19980086578 19980331

Abstract of JP 11282419 (A) PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent operation defects due to

voltage drop in the case of arranging many active elements like organic EL elements and performing matrix driving. SOLUTION: When switching means 17 and 20 are turned to an ON state by the control signals of a control electrode 22, since the control current of a signal electrode 21 is converted into a control voltage by a second transistor 18, held in a voltage holding means 16 and applied to the gate electrode of a first transistor 15, the driving voltage of a power supply electrode 13 is converted into a driving current and supplied to the active element 12.; Since not the control voltage but the control current is inputted to the signal electrode 21 so as to control the operation of the active element 12, even in the structure of connecting many active elements 12 to one signal electrode 21, an operation gap due to the voltage drop is not generated. Since the first and second transistors 15 and 18 form a current mirror circuit, the driving current corresponding to the control current of the signal electrode 21 is supplied to the active element 12.

21 律等線 13 電信線 12 単級医院 12 単級 14 機能機 22 動態機 22 動態機

Also published as:

US6091203 (A)

TW477156 (B)

P JP3252897 (B2)

Data supplied from the espacenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(II)特許出顧公朗番号 特開平11-282419

(43)公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl. ⁶		識別記号	FΙ			
G 0 9 G	3/30		G 0 9 G	3/30	J	
	3/20	6 2 4		3/20	6 2 4 B	
H 0 5 B	33/08		H 0 5 B	33/08		

審査請求 有 請求項の数23 OL (全 18 頁)

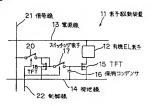
(21)出願番号	特膜平10-86578	(71)出頭人	000004237
			日本電気株式会社
(22)出廣日	平成10年(1998) 3月31日		東京都港区芝五丁目7番1号
	1744-1 (41-7 -771-2	(72)発明者	川島 進吾
		(14)76911	
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
			式会社内
		(72) 発明者	佐々木 浩
		(12)	
			式会社内
		(74)代理人	弁理士 若林 忠 (外4名)
		1	

(54) 【発明の名称】 素子駆動装置および方法、画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 有機EL素子などの能動素子を多数配置して マトリクス駆動するような場合の電圧降下による動作不 良を防止する。

【解決手段】 制御電極2 2 の制御信号によりスイッチ グチ吸り7、2 のボース地とされると、信号電極 1 の制御電流が第二トランジスタ1 8 により制御電圧に 変後されて電圧保持手段1 6 に保持され、第一トランジ スタ15のが一ト電転に同節もれるので、たけで電線電 極1 3 の駆動電圧が駆動電波に変換されて能動率子1 2 に供給される。能動素子1 2 を動作制御するために信号 電極2 1 には制御電圧でなく制御電流が入り入れるの で、一個の信号電極2 1 に多数の能動素子1 2 が接続さ の名構造でも近正降下による動作格差が発生しない。第 一第二トランジスタ15、18 がカレントミラー回路を 形成するため、能動素子1 2 には信号電極2 1 の耐御電 能に対応した駆動電能を供給できる。



【特許請求の範囲】

手段と、

る信号雷極と.

【請求項1】 能動素子を可変自在な駆動電流で駆動制 御する素子駆動装置であって、

所定の駆動電圧が印加される電源電極と、

- この電源電極に印加される駆動電圧をゲート電極に印加 される制御電圧に対応した駆動電流に変換して前記能動 ※子に供給する駆動トランジスタと、
- 前記能動素子を駆動制御するための制御電流が供給され る信号電極と、
- 該信号電極に供給される制御電流を制御電圧に変換する 電流変換素子と、
- 電流変換案子と、 この電流変換案子により変換された制御電圧を保持して 前犯駆動トランジスタのゲート電極に印加する電圧保持
- この電圧保持手段の電圧保持を動作制御するための制御 信号が入力される制御電極と、
- この制御電極に入力される制御信号に対応して前記電圧 保持手段と前記電流変換素子との接続をオンオフする第 一スイッチング手段と、
- 前記制御電極に入力される制御信号に対応して前記信号 電極と前記電流変換素子との接続をオンオフする第二ス イッチング手段と、を具備している素子駆動装置。
- 【請求項2】 可変自在な駆動電流で駆動制御される能 動素子と、

所定の駆動電圧が印加される電源電極と、

- この電源電極に印加される駆動電圧をゲート電極に印加 される制御電圧に対応した駆動電流に変換して前記能動
- 察子に供給する駆動トランジスタと、 前記能動薬子を駆動制御するための制御電流が供給され
- 該信号電極に供給される制御電流を制御電圧に変換する 電流変換基子と
- この電流変換素子により変換された制御電圧を保持して 前記駆動トランジスタのゲート電極に印加する電圧保持 毛砂と
- この電圧保持手段の電圧保持を動作制御するための制御 信号が入力される制御電極と、
- この制御電極に入力される制御信号に対応して前記電圧 保持手段と前記電流変換素子との接続をオンオフする第 ースイッチング手段と、
- 前記制御電極に入力される制御信号に対応して前記信号 電極と前記電流変換素子との接続をオンオフする第二ス イッチング手段と、を具備している素子駆動装置。
- [請求項3] (m×n:mおよびnは自然数)個の能動 素子を可変自在な駆動電流で個々に駆動制御する素子駆 動装置であって、
- 所定の駆動電圧が印加される電源電極と、
- この一個の電源電極に印加される駆動電圧を各々のゲート電極に個々に印加される制御電圧に対応した駆動電流 に個々に変物して(m×n)個の前記能動素子に個々に供

- 給する(m×n)個の駆動トランジスタと.
- (m×n)個の前記能動素子を個々に駆動制御するための n個の制御電流が各々に順番に供給されるm個の信号電 極と、
- これらm個の信号電極の各々に順番に供給されるn個の 制御電流を(m×n)個の制御電圧に変換する(m×n)個 の電流変換素子と、
- これら(m×n)個の電流変換素子により変換された(m ×n)個の制御電圧を個々に保持して(m×n)個の前能 駆動トランジスタのゲート電極に個々に印加する(m× n)個の電圧保持手段と、
- これら(m×n)個の電圧保持手段の電圧保持を個々に動 作制御するための制御信号が順番に入力されるn個の制 御電極と、
- これら n 個の制御電框に順番に入力されるm 個の削御信 号に対応して(m×n) 欄の前記註圧保持手段と(m×n) 個の前記電流変換素子との接続を個々にオンオフする (m×n) 個の第一スイッチング手段と.
- n個の前記制御電極に入力される制御信号に対応してm 個の前記信号電極と(m×n)個の前記電流変換楽子との 接続を個々にオンオフする(m×n)個の第二スイッチン グ手段と、を具備している素子駆動装置。
- 【請求項4】 可変自在な駆動電流で駆動制御される (m×n)個の能動素子と、

所定の駆動電圧が印加される電源電極と、

- この一個の電源電極に印加される駆動電圧を各々のゲート電極に個々に印加される制算電圧に対応した駆動電流 に個々に変換して(m×n)側の前記能動業子に個々に供 給する(m×n)個の駆動トランジスタと、
- (m×n)個の前記能勤素子を個々に駆動制御するための n個の制御電流が各々に順番に供給されるm個の信号電 極と、
- これらm個の信号電極の各々に順番に供給されるn個の 制御電流を(m×n)個の制御電圧に変換する(m×n)個 の電流変換素子と、
- これら(m×n)個の電流変換素子により変換された(m ×n)個の制御電圧を個々に保持して(m×n)個の前記 繋動トランジスタのゲート電極に個々に印加する(m× n)個の電圧保持手段と、
- これら(m×n)個の電圧保持手段の電圧保持を個々に動 作制御するための制御信号が順番に入力されるn個の制 御電極と、
- これらn個の制御電極に順番に入力されるm個の削御信 号に対応して(m×n)個の前記電圧保持手段と(m×n) 個の前記電流変換素子との接続を個々にオンオフする (m×n)個の第二スイッチング手段と、
- n 個の前記劇都艦艇に入力される制御信号に対応してm 個の前記信号電極と(m×n)個の前記電流変換素子との 接続を個々にオンオフする(m×n)個の第二スイッチン グ手段と、を具備している素子駆勁装置。

- 【請求項5】 前記電流変換素子が抵抗素子からなる請 求項1ないし4の何れか一記載の素子駆動装置。
- 【請求項6】 前記電流変換素子が前記駆動トランジス タとカレントミラー回路を形成する変換トランジスタか らなる請求項1ないし4の何れか一記載の素子駆動装 鑑。
- 【請求項7】 能動素子を可変自在な駆動電流で駆動制 御する素子駆動装置であって、
- 所定の駆動電圧が印加される電源電極と、
- この電源電極に印加される駆動電圧をゲート電極に印加 される制御電圧に対応した駆動電流に変換して前記能動 ※子に供給する駆動トランジスタと.
- 素子に供給する駆動トランジスタと、 前記能動素子を駆動制御するための制御電圧が供給され る信号電極と、
- 前記駆動トランジスタとカレントミラー回路を形成する 構造で前記信号電極に供給される制御電圧を自身の電気 抵抗により制御電流として入力して制御電圧に変換する 変換トランジスタと、
- この変換トランジスタにより変換された制御電圧を保持 して前記駆動トランジスタのゲート電極に印加する電圧 保持手段と、
- この電圧保持手段の電圧保持を動作制御するための制御信号が入力される制御電極と、
- この制御電極に入力される制御信号に対応して前記電圧 保持手段と前記変換トランジスタとの接続をオンオフす る第一スイッチング手段と、
- 前記制御電極に入力される制御信号に対応して前記信号 電極と前記変換トランジスタとの接続をオンオフする第 ニスイッチング手段と、を具備している素子駆動装置。
- 【請求項8】 可変自在な駆動電流で駆動制御される能 動素子と、
- 所定の駆動電圧が印加される電源電極と、
- この電源電極に印加される駆動電圧をゲート電極に印加 される制御電圧に対応した駆動電流に変換して前記能動 素子に供給する駆動トランジスタと、
- 前記能動素子を駆動制御するための制御電圧が供給され る信号電極と、
- 前配駅動トランジスタとカレントミラー回路を形成する 構造で前配信号電極に供給される制御電圧を自身の電気 抵より制御電流として入力して制御電圧に変換する 変格トランジスタと、
- この変換トランジスタにより変換された制御電圧を保持 して前記駆動トランジスタのゲート電極に印加する電圧 保持手段と、
- この電圧保持手段の電圧保持を動作制御するための制御 信号が入力される制御電極と、
- この制御電極に入力される制御信号に対応して前記電圧 保持手段と前記変換トランジスタとの接続をオンオフす る第一スイッチング手段と、
- 前記制御電極に入力される制御信号に対応して前記信号

- 電極と前記変換トランジスタとの接続をオンオフする第 二スイッチング手段と、を具備している素子駆動装置。
- 【請求項9】 (m×n)個の能動素子を可変自在な駆動 電流で個々に駆動制御する素子駆動装置であって、 所定の駆動電圧が印加される電源電極と
- この一個の電源電極に印加される駅動電圧を各々のゲート電極に個々に印加される制御電圧に対応した駅動電流 に個々に要換して(m×n)個の前記能動業子に個々に供 給する(m×n)個の那動トランジスタと、
- (m×n)個の前記能動聚子を個々に駆動制御するための n個の制御電圧が各々に順番に供給されるm個の信号電 極と、
- (m×n) 備の前記聴動トランジスタの各々とカレントミ
 ラー回路を個々に形成する構造で中個の前記信号電極の 各々に順番に供給される。個の前別電圧を自身の電気抵抗により。個の前間電送として入力して(m×n)値の前 物電圧に変換する(m×n)値の変換トランジスタと、 これら(m×n)値の変換トランジスタと、 にm×n)値の前側電圧を個々に保持して(m×n)値の前 短駆動トランジスタのがトー種紙に個々に向いする(m
- ×n)個の電圧保持手段と、 これら(m×n)個の電圧保持手段の電圧保持を個々に動 作制御するための制御信号が順番に入力されるn個の制 御電権と、
- これら n 個の制御電極に順番に入力されるm 個の制御信号に対応して $(m \times n)$ 個の前記電圧保持手段と $(m \times n)$ 個の前記電機トランジスタとの接続を個々にオンオフする $(m \times n)$ 観の第一スイッテング手段と、
- n個の前記制御電極に入力される制御信号に対応してm 個の前記信号電極と(m×n)個の前記変換トランジスタ との接続を個々にオンオフする(m×n)個の第二スイッ チング手段と、を具備している素子駅動装置。
- 【請求項10】 可変自在な駆動電流で駆動制御される (m×n)個の能動素子と、
- 所定の駆動電圧が印加される電源電極と、
- この一個の電源電極に印加される駆動電圧を各々のゲート電極に個々に印加される制抑電圧に対応した駆動電流 に個々に変換して(m×n)個の前記能動素子に個々に供給する(m×n)個の駆動トランジスタと、
- (m×n)個の前記能動素子を個々に駆動制御するための n個の制御電圧が各々に順番に供給されるm個の信号電 極と、

記駆動トランジスタのゲート電極に個々に印加する(m

×n)個の電圧保持手段と、

これら(m×n)個の電圧保持手段の電圧保持を個々に動 作制御するための制御信号が順番に入力されるn個の制 御電極と、

これらn個の制御電極に順番に入力されるm個の制御信 号に対応して(m×n)個の前認理圧保持手段と(m×n) 個の前記度k,ラシンジスタとの接続を個々にオンオフす る(m×n)個の第一スイッチング手段と、

n個の前記制郷電極に入力される制御信号に対応してm 個の前記信号電極と(m×n)個の前記変換トランジスタ との接続を個々にオンオフする(m×n)個の第二スイッ チング手段と、を具備している素子駅動装置。

【請求項11】 前記能動素子が有機EL(Electro-Lum inescence)素子からなる請求項1ないし10の何れか一 記載の素子駆動装置。

【請求項12】 前記駆動トランジスタと前記変換トランジスタとの各々がTFT (Thin Film Transistor)から かり

前記駆動トランジスタと前記変換トランジスタとのTF Tが一個の回路基板の近接した位置に並設されている請求項6ないし110の何れか一記絵の妻子駆動装置。

収項6ないし11の何れか一記版の素子駆動装置。 【請求項13】 前記駆動トランジスタに第一抵抗素子 が南別に接続されており。

前記変換トランジスタに第二抵抗素子が直列に接続されている請求項1ないし12の何れか一記載の素子駆動装 層

【請求項14】 前記第一第二抵抗素子の各々がドレイン電極とゲート電板とが短絡されたTFTからなる請求項13記載の素子駆動装置。

[請求項15] 前配第一抵抗素子と前配第二抵抗素子 とのTFTが一個の回路基板の近接した位置に並設され ている請求項14記載の素子駆動装置。

【請求項16】 前記第一スイッチング手段と前記第二 スイッチング手段とがTFTからなる請求項1ないし1 5の何れか一記載の素子駆動装置。

【請求項17】 可要自在소駅助電流で駅助時脚される 能動業子と、所定の駆動電圧が印加される電源電極と、 該電航電機に印加される駆動電圧をゲート電極に印加さ れる制物理圧に対応した駆動電流に変換して前窓能動業 デに供給する駆動トランジスタと、前窓能動業子を駆動 制御するための制御電力が供給される信号電極と、談信 号電極に終給される制御電がに対応した制御弾圧を保持 して前部駆動トランジスタのケート電極に同かする電圧 保持手段と、該電圧保持手段の電圧保持を動作制御する ための制御信号が入力される制御電便と、支具備してい る素子駆動を原み素子駆動が表によいて、

前配信号電極に制御電力として制御電流を供給し、 該信号電極に供給される制御電流を電流変換薬子により 制御電圧に変換して前記電圧保持手段に保持させ、 前記制御電極に入力される制御信号と対応して前記電圧 保持手段と前記電流変換素子との接続をオンオフすると ともに前記信号電極と前記電流変換素子との接続もオン オフするようにした素子駆動方法。

【請求項18】 可要自在企業動電波で駆動制制される 能職素子と、所定の駆動電圧が印加される電源電極と、 該電職策極性に印加される駆動電圧をゲート電極に印加される制制電圧に対応した影動電流に変換して前記電搬票 子に保持さる服動・トランジスタと、前記電動業子に保持なる機に 関連するための制御電圧が供給される信号電極と、該信 号電線に供給される制御電圧を保持して前記駆動、トラン ジスタのゲート部隊に印加する歴史保持委後、 大学 ジスタのゲート部隊に印加する歴史保持委後、 大学 近代保持手段の電圧保持を動作制御するための制御信号が入 力される制御電極と、を負袖している東子駆動装置の来 子駆動力法であって、

前配信号電極に供給される制御電圧を前配駆動トランジ スタとカレントミラー回路を形成する構造の変換トラン ジスタに電気抵抗で制御電流として入力させて制御電圧 に変換させてから前記電圧保持手段に保持させ、

前記制御電極に入力される制御信号に対応して前記電圧 保持手段と前記変換トランジスタとの接続をオンオフす るとともに前記信号電極と前記変換トランジスタとの接 線をオンオフするようにした楽于駆動方法。

【請求項19】 可変自在心駅動電池で駅動補簿される 能動素子と、所定の際動電圧が印加される電源電極と、 該電頭電機に印加される郵助電圧をゲート電極に印加さ れる制御電圧に対応した郵助電池に変換して前記能動業 デに供給する駆動トランジスタと、前記能数学を駆動 制御するための制御電力が供給される信号電極と、採信 号電極に維給される制調電力に対応した場別電圧を保存 して前空駆動トランジスタのケート電極に回加する電圧 保持手段と、鉄電圧保持手段の電圧保持を動作制御する ための制御信号が入力される制物電極と、を具備してい る業子駅動製産の業子駅助予比において、

前記信号電極に制御電力として制御電流を供給し、 前記信号電極に供給される制御電流を前配駆動トランジ スタとカレントミラー回路を形成する構造の変換トラン ジスタにより制御電圧に変換して前記電圧保持手段に保 持させ、

前記制御電極に入力される制御信号に対応して前記電圧 保持手段と前記変接トランジスタとの接続をオンオフす るとともに前記信号計幅と前記変換トランジスタとの接 練トオンオフするようにした妻子駆動方法。

【請求項20】 能動素子を可変自在な駆動電流で駆動 制御する素子駆動方法であって、

第一第二トランジスタをカレントミラー回路として動作 させ、

前記第一トランジスタが前記能動素子を駆動する電流派 として動作するように、前記第二トランジスタを駆動す る信号を電流儀が切換自在な定電流源から供給される電 流信号とするようにした業子駆動方法。 【請求項21】 能動素子を可変自在な駆動電流で駆動 制御する素子駆動方法であって、

前記能動素子の駆動電流を駆動トランジスタで直接制御

前記駆動トランジスタの駆動電圧を制御する信号を電流 値が切換自在な定電流源から供給される電流信号とする ようにした素子駆動方法。

【請求項22】 請求項3記載の発明の素子駆動装置 と、

m行n列に配列された表示素子からなる(m×n)個の前 記能動素子と、を具備している画像表示装置。 【請求項23】 請求項4記載の発明の素子駆動装置の

(m×n)個の前記能動素子がm行n列に配列された表示 素子からなる画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、可変自在な駆動電 流により能動業子を駆動制御する案子駆動装置と、この 業子駆動装置で多数の能動案子を駆動制御する顧像表示 装置とに関する。

[0002]

【従来の技術】現在、能動的に動作制御される能動素子 が各種装置に利用されており、例えば、画像表示装置で は能動素子として発光素子などの表示素子が利用されて いる。この発光素子としてはEL素子などがあり、この EL素子としては無機素子と有機素子とがある。

[0003] 無機 L 素子は、省電力で均一な面発光を 実現できるとして、例えば、液晶ディンサイのバック ライトなどとして実用化されている。一方、有機の 子は、開発から日が茂く耐め性などの研究課題を有する が、低電圧の直球電流で顕動することができ、高頻度を 高効率に実現することとかでき、広客性も負好であるなど の特性を具備するため実用化が要望されている。有機 L 素子は上述のように電流で駆動制御されるため、電圧 で駆動制的される従来の無機と L 素子とは素子駆動装置 の構造も用途することになる。

[0004] 例えば、特開平8-54835号公報に は、有後EL票子などの電流制御型の発光率子をアクテ イブモトリタス方式で撃動する素子駆動装置が明示され ている。しかし、この素子駆動装置では、有機EL素子 の階額を複数のトランジスタのオンオフで削削するた 数で解さを扱むいるといとはトランジスタの個数が膨大となり実用的でない。

[0005]また、特別平5-7459号公報には、 無機6L第子を電圧駆動する素子駆動装置が開示されて いる、上記公報の素子駆動装置では、所定の駆動能圧が 印加される電源電極が無機6L素子に下FTを介して接 続されており、この下FTにより電流電機に印加される 駆動電圧をゲート電極に印加される部制電低に対応した 駆動電圧を歩して無機6L素子に集結する。 [0006] この電流の映絵島を削削するため、TFT のゲート電板に電圧保持手段が接続されており、この電 圧保料手段に保持させる電圧を削削することで無限 L 素子の発光類度を削削するので、前述した物開平 8-5 4835号公構の装置のように、素子単位の帰職数を増 かなたなめにトランジスタの偏数を増大させる必要も ない。

【0007】そこで、このような構造の素子駆動装置を 電流制御型の能動素子である有機EL素子に応用した素 子駆動装置を一従来例として図15を参照して以下に説 明する。なお、同図は一従来例の素子駆動装置を示す回 路図である。

【0008】ここで一従来例として例示する漢子歌動装置1は、常郷素子として有機臣し漢子2を吳備しており、一分の電源電極として電源線3と接地線4とを呉備している。電源線3には所定の驅動電圧が印加されており、接地線4は接地されている。

[0009] 有機EL素子2は、電源機3には直旋に按 機されているが、接地線4には下下5を介して接続さ れている。この下下下5は、電源機3から接接機4に印 加される駆動電圧をゲート電極に印加される制御電圧に 対応した駆動電流に変換して有機EL素子2に供給す 本

100101下FT5のゲート電極には、電圧保料手段 として保持コンデンサ6が接続されており、この保持コ ンデンサ6も接地線4に接続されている。また、この保 持コンデンサ6おおよびFFT5のゲート電極には、スイ サチング手段であるスイッチング崇子で全介して信号電 極である信号線8が接続されており、このスイッチング 業子7の割削端子には、制御電極である制御線9が接続

[0011]保持コンデンサらは、制御電圧を保持して TFT5のゲート電極に印加し、スイッチング業子7 TFT5のゲート電極に印加し、スイッチング業子7 は、保持コンデンサらと信券後8との接続をオンオフする。信号機8には、有機EL業子2の発光輝度を駆動制御するための制御電圧が供給され、制御線9には、スイッチング楽子7を動作制御するための制御信号が入力される。

【0012】上述のような構造の業子報動装置、は、存 機能 L 潔子2を可愛自在な発光頻度で駆動制御すること ができる。その場合、削御線線 St制御信号を入力してス イッチング素子7をオン状態に動作制御し、この状態で 信号線 8から有機 E L 漢子2 の発光環度に対応した制御 電圧を保持コンデンサ6 1 に採むして保持させる。

[0013] この保持コンデンサ6が保持した制御電圧 はTFT5のゲート電極に印加されるので、電源線3所に 常時印加されている原助電圧が下FT5によりゲート電 圧に対応した駅動電流に変換されて有機FL※子2に供 絡されることになり、この状態は形御線9の彫物得5年 よりスイッチング業子でがより変態にからいます。

継続される。

【0014】電源線3の駆動電圧からTFT5により変 後されて有機EL業子2に供給される駆動電流は、保持 コンデンサ6からTFT5のゲート電極に印加される電 圧に対応するので、有機EL業子2は信号線8に供給さ れた制御電圧に対応した環度で発光することになる。

【0015】上述のような素干燥動業盤 1は、実際には 画像表示装置として利用することが想定されている。そ の場合、(m×n)個の有機 E L 素子 2 を m 行り列に配列 し、 m 個の信号線 8 と n 個の制御線 9 とに制御電圧と制 前信号とをマトリクス入力して(m×n) 個の保持コンデ ンサ 6 に制御電圧を側 本 (医科寺せる。

【0016】これで一個の電源線3の駅助電圧が(m×n)個のTFT5により(m×n)個の保持却上デンサ6の保持地圧対応した駅動電波として(m×n)個の有機 EL 業子2に個々に印加されるので、これらの有機EL 業子2を個々に相違する環境で発光させて画車単位で階調表現されたドットマトリクスの画像を表示することができる。

[0017]

【発明が解決しようとする認定】上述のようた梁子塚動能 記述。在限日上素子をに可愛自在に供給する駆動 電流を下下下5により電源線 3に供給される駆動電圧から生成することができる。この下下5が駅郵電圧から 生成する駆動電流は保持コンデンサ6の保持電圧により 制御することができ、この保持コンデンサのの保持電圧 は信号線 8に供給する制質電圧により制御することがで きる。

【0018】しかし、実際に満予駆動装置1を利用して 前述のようた面像表示機変を提進した場合、側側の信号 線8には(m×n)側の有機5L業子2がn個すつ接続さ れることになる。そこで、高精制な配像表示機震を形成 するために強制構造の信号線5に多数の有能5L業子2 を接続すると、信号線8での電圧時下により有機5L素 チ2に供給される駆動距圧が変動することになる。 【0019】また、微細構造の多数の下下5の動作特 (0019)また、微細構造の多数の下下5の動作特

性が製造調差のために一定しないと、保持コンデンサも に所望の制御電圧を保持させて電源線3に駆動電圧を供 給しても、有機EL業子2に供給される駆動電流は制御 電圧に対応しないことになる。

【0020】上述のような場合、素子駆動装置1の有機 E L 素子 2 が所望の蝦度で発光しないことになるので、 素子駆動装置1を利用した画像表示装置による階調画像 の表示品質が低下することになる。

[0021] 本発明は上述のような課題に鑑みてなされたものであり、有機E L 業子などの能動業子を所質の状態に動作制御できる素子駆動装置と、この素子駆動装置を利用して多数の能動業子で画像を表示する画像表示装置と、を提供することを目的とする。

[0022]

【課題を解決するための手段】本発明の一の妻子駆動装 置では、制御電極に入力される制御信号により第一第二 スイッチング手段がオン状態とされると、第二スイッチ ング手段を介して信号電極から入力される制御電流が変 換トランジスタにより制御電圧に変換され、この制御電 圧が第一スイッチング手段を介して電圧保持手段に保持 される。この電圧保持手段に保持されてゲート電極に印 加される制御電圧に対応して駆動トランジスタが電源電 極の駆動電圧を駆動電流に変換するので、この駆動電流 が供給される能動素子は信号電極に入力された制御電流 に対応して動作制御されることになり、この動作状態は 第一第二スイッチング手段がオフ状能とされても電圧保 持手段の電圧保持により継続される。能動素子を動作制 御するために信号電極には制御電圧でなく制御電流が入 力されるので、一個の信号電極に多数の能動器子が接続 されるような構造でも、電圧降下による能動素子の動作 格差が発生しない。駆動トランジスタと変換トランジス タとがカレントミラー回路を形成するため、駆動トラン ジスタが製造誤差のために所望の動作特性を発揮しなく とも、変換トランジスタが同様な製造調差により動作特 性が同等に変動していれば、駆動トランジスタが駆動電 圧から変換する駆動電流は変換トランジスタに供給され る制御電流に対応することになり、能動素子には信号電 極の制御電流に対応した駆動電流が供給される。

【0023】また、本発明の他の案子駆動装置では、n 個の制御電極に順番に入力される制御信号により(m× n)個の第一第二スイッチング手段がm個ずつオン状態 とされると、m個ずつオン状態とされる(m×n)個の第 ニスイッチング手段を介してm個の信号電極から順番に 入力されるn個の制御電流が(m×n)個の変換トランジ スタにより(m×n)個の制御電圧に順番に変換されるの で、この(m×n)個の制御電圧がm個ずつオン状態とさ れる(m×n)個の第一スイッチング手段を介して(m× n)個の電圧保持手段に順番に保持される。この(m× n)個の電圧保持手段の個々の保持電圧に対応して(m× n)個の駆動トランジスタが一個の電源電極の駆動電圧 を駆動電流に個々に変換するので、この(m×n)個の駆 動電流が個々に供給される(m×n)個の能動奏子は信号 電極に入力された制御電流に対応して個々に動作制御さ れることになり、この動作状態は第一第二スイッチング 手段がオフ状態とされても電圧保持手段の電圧保持によ り継続される。(m×n)個の能動素子を動作制御するた めにm個の信号電極には制御電圧でなく制御電流が入力 されるので、m個の信号電極に多数の(m×n)個の能動 素子がn個ずつ接続された構造でも、電圧降下による (m×n)個の能動素子の動作格差が発生しない。駆動ト ランジスタと変換トランジスタとがカレントミラー同路 を形成するため、駆動トランジスタが製造誤差のために 所望の動作特性を発揮しなくとも、変換トランジスタが 同様な製造誤差により動作特性が同等に変動していれ

は、原動トランジスタが駆動電圧から変換する駆動電流 は変換トランジスタに供給される制御電流に対応するこ とになり、能動素子には信号電極の制御電流に対応した 駆動電流が供給される。

【○○24】ただし、上述のような素子駆動装置において、変換トランジスタは削削電圧を割削電線に変換できれば良いので、例えば、これを抵抗素子といることも可能である。この場合、抵抗薬子と駆動トランジスタとはカレントミラー回路を形成しないので、信号電極から低減素子に供店もの制御電流と駆動トランジスタが駆動電圧から変換する駆動電流との対応の制度は低下するが、それでも能動業子には何号電極の制御電流に対応し圧駆動電流が供給されることになり、信号電極に制御電圧を開加た場合の電圧降下が駆動電流に影響すること

【0025]また、上途のような素子駆動装置において、駆動トランジスクとカレントミラー回路を形成する 変換トランジスクとなりというにするでは、信号電極から破壊 表示なるに、なった。 は、この場合、信号電極から変換トランジスタに入力される制御電圧は、変換トランジスタにより制御電圧に、変換トランジスタにより制御電圧に変換されて電圧保持手段に保持される。信号電極の制御電圧に変換されて電圧保持手段では、駆動トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクと変換トランジスクとの製造製造による駆動電液の変動は防止される。

【0026】さらに、上述のような素子駆動装置における他の発明としては、前配信動業子が有機EL素子からなる。従って、能動業子である有機EL素子が信号電極に入力された制御電流に対応した輝度で発光することになる。

【0027】また、上述のような案子駆動装置における 他の発明としては、前記駆動トランジスタと前記変換ト ランジスタとの各々がTFTからむり、前配駆動トラン ジスタと前記変換トランジスタとのTFTが一個の回路 基板の近接した位置に並設されている。

【0028】従って、駆動トランジスクと変換トランジ スクとの動作特性は同様な製造課差により同等に変動す るので、駆動トランジスクが駆動電圧から変換する駆動 電流は変換トランジスクが駆動電圧から変換する駆動 電流は変換トランジスクに供給される制御電流に対応す ることになり、能動業子には信号電極の制御電流に対応 した駆動電流が供給される。

【○○29】さらに、上述のような素子駆動装置におけ る他の発明としては、前記駆動トランジスタに第一抵抗 素子が直列に接続されており、前記変換トランジスタに 第二抵抗素子が直列に接続されている。

【0030】従って、駆動トランジスタの電圧変動に対 する電流変化の割合が直列に接続された第一抵抗素子に より低減されることになり、電源電極の駆動電圧の変動 による能動素子の駆動電流の変化の割合が低減される。 このような第一抵抗素子に対して第二抵抗素子が変換ト ランジスタにも同様に接続されているので、駆動トラン ジスタと変換トランジスタとのカレントミラー回路とし ての動作は食好に維持される。

【0031】また、上述のような素子駆動装置における 他の類的としては、前記第一第二抵抗減子の各々がドレ イン電極とゲー 布観をが極められた下F下からなる。 従って、第一第二抵抗薬子の各々がドレイン電極とゲー ト電極とが短絡された下F下からなるので、これらは近 抗薬子として機能することになる。例えば、駆動・シジスタと変換トランジスタともTFTからなる場合、これらと第一第二抵抗薬子の下FTとが同一工程で製造される。

【0032】さらに、上途のような第子駆動装置における他の発明としては、前定第一抵抗業子と前定第二抵抗 素子との下下下が一個の回路基板の近接した位置に並放されている。徒つて、第一第二抵抗業子の抵抗所特性は開係な軽減蓄差により両等に変勢するので、駆動トランジスタと変換トランジスタとのカレントミラー回路としての動作が良好に維持される。

[0033]また、上述のような素子原動装骸における 他の発明としては、前記第・スイッチング系長が記言 ニスイッチング手帳とがTFTからなる。従って、原動 トランジスタとを敷トランジスタとや第一第二起抗薬子 がTFTからなる場合、これもと第一第二スイッチング 手段のTFTとが同一工程で製造される。

【0034】本発明の一の画像表示装置は、本発明の素 子駆動装置と、m行n列に配列された表示薬子からなる (m×n)個の前記能動素子と、を具備している。

[0035]従って、本場例の面像表示機能では、m行 の外に配列された表示系子のとなる(m×n)個の電動素 子が、本発明の素子感動装置により個々に相違する表示 状態に駆動されるので、面薄単位で溶物表現されたドッ トマトリクスの関節が表示される。本来明の高学成型されたドッ トマトリクスの関節が表示される。 が能動業子に供給されるので、本発明の面像表示表性で は、面素が個々に適立な膀胱療度で表示動作を実行す は、面素が個々に適立な膀胱療度で表示動作を実行す は、面素が個々に適立な膀胱療度で表示動作を実行す

【0036】本発明の他の画像表示装置は、本発明の素子駆動装置の(m×n)個の前紀能動素子がm行n列に配列された表示素子からなる。

【0037】従って、本発門の画像表示装置では、本発 即の素子駆動装置の(m×n) 個の能動素子が、m行n列 に配列された表示素子として個々に相違する表示状態に 駆動されるので、西菜単位で跨渡表現されたドットット リタスの画像少表示される、本発門の素子部影響だが は、信号電極の制御電流に良好に対応した駆動電流が能 動業子に収縮されるので、本発明の画像表示実置では、 編素が個に遺症立体開爆度で表示動作を実行する。

[0038]

【発明の実施の形態】 本発明の実施の第一の形態を図1 および図2を参照して以下に説明する。ただし、本実施 の形態に関して前途した一様実例と同一の部分は、同一 の名称を使用して詳細な説明は省略する。なお、図1は 本実施の影響の架子解動装御の回路構造を示す回路図、 図2は下ドの薄膜構造を予す価間である。

[0039] 本実施の形態の素子駆動機費 11は、図1 に示すように、一使来例の素子駆動機費 11は、図1 に示すように、一使来例の素子駆動機制と同様に、一対の 電源電極として電源線13と接地線14とを具備してい る。電源線13には所定の駆動電圧が印加されており、 接地線14は廃止されてある。

【0040】有限と1条子12は、電源線13には直接 に接続されており、接地線14にはポリシリコン製の1 チャネルのMOS (Metal Oxido Semiconductor) FET (Field Effect Transistor)からたる駆動下下15を ひして接続きれている。この認動下下15は、電源線 13から接地線14に印加される駆動電圧をゲート電標 に印加される制御電圧に対応した駆動電流に変換して有 機能1美子12に解給する。

【0041】駆動下FT15のゲート電極には、電圧保 特手段として保持コンデンサ165接続急14に接続されており、こ の保持コンデンサ165接続急14に接続をまれている。 この保持コンデンサ165は原動下FT15のゲート 電極には、スイッチング手段である第一スイッチング素 子17の一端が接続されているが、一従来側の素子振動 装置1とは相違して、この第一スイッチング素子17の 他場には、電流変換素子として変換トランジスタである 変換下FT18が接続されている。

[0042]この変換下ド下18は、図2に示すように、駆動下ド715と同一構造に形成されており、一個の回路高度19の駆動下ド715に近接した個別を設定されている。この変換下ド718も駆動下ド715と同様に接地線14に接続されており、これらの下ド715,18により第一スイッチング第ナ17を介してカレントミラー回路が形成されている。

[0043] 聚焼下下18には、第二スイッチング手 設である第二スイッチング素子20を介して信号電機で ある信号線21 が接続されており、この第二スイッチン グ素子20の削削端子にも第一スイッチング素子17と 同様に削削電能である削削線22が接続されている。 短に示すように、第一第二スイッチング素子17、20 も、耶動/変換下下15、18と同様な構造の下下 で形成されており、一個の回路基板19の表面に並設さ れている。

【0044】本実施の形態の素子駆動装置11では、一 従来例として前途した素子駆動装置1とは相違して、信 与線21に有機EL素子12の発光輝度を駆動制御する ための制物信号が、可変自在な制御電圧でなく可変自在 な制御電流として供給される。

【00045】制物線22には、第一スイッチング来子1 アと第二スイッチング素子20とを動作制即するための 制御館号が入力され、第二スイッチング素子20は、信 号線21と変換下FT18との接続をオンオフし、第一 スイッチング素子17は、変換下FT18と段符コンデ ンサ16との複数をオンオフする。

【0046】この変換下下18は、第二スイッチング 素子20を介して信号線21から入力される制管電池を 制御電圧圧変換し、保持コンデンサ16は、第二スイッ チング素子17を介して変換下下18から入力される 制御電圧を保持して駆動下下15のゲート電極に印加 する。

[0047] 本実施の影響の表子駆動装置115、図3 に示すように、実際には画像表示装置1000の一部と して利用されており、本実地の形態の画像表示装置10 00では、一個の回路基板19に(m×n)個の有機EL 素子12が新行の利に配列されて形成されている。 [0048] m個の電振線13は相互に接触されて

【UU48】 milloの 他原映 13 に石田 点に 接続されているとされており、一個の 直流電源 1001 が接続されている。 m 個の 接地線 14 も 相互 に接続されて一個とされており、本体ハウジング (図示せず) などの大容量部品に接続されることで接地されている。

【0049】 m個の信号線21の各々には、制御電流を各々発生するm個の電影ドライバ1025 間偏く接続されており、両変制制線2200名と対偏く接続されており、西変制制線270分とには、制御信号を各々発生するn個の信号ドライバ1003が個々に接続されている。これものドライバ1002、1003の全部が一個の成合制側面係 (図示すず) に接続されまり、この統合制制回路がm個の電流ドライバ1002とn個の信号ドライバ1003とのマトリクス駆動を統合制御針る。

【9085】 m線の電流ドライバ1002の各水は、図 4に示すように、電圧発生回路1004と電流変換回路 1008とを機水に具備しており、これらの回路100 4,1005が開充に接続されている。 m偏の電圧発生 回路1004の各・には、一個の直流電源1001と 一個の軽合制即回路とが接続されており、 m個の電流変換 回路1005の各本が、m個の信売線21に個々に接続 まれている。

【0051】電圧発生回路1004は、統合制約回路の 動作制制により直流電影1001が発生する定電圧から 春行の1個の有機区1業子12の環度に対応した電圧を 順番に生成し、電波変換回路1005は、電圧発生回路 1004の発生電圧を"0~2(μA)"の信号電流に変 換してm個の信号線21に倒々に出力する。

[0052]上述のような構成において、本実施の形態 の素子駆動装置11も、有機EL素子12を可変自在な 発光輝度で駆動輔御することができる。その場合、制御 線22に制御信号を入力して第一第二スイッチング楽子 17,20をオン状態に動作制御し、この状態で信号線 21に有機BL素子12の発光輝度に対応した制御電流 を入力する。

【0053】すると、この制能電流は第二スイッチング 業子20を介して変換下下18に入力されて制御電圧 に変換され、この制御電圧は第二スイッチング業子17 を介して保持コンデンサ16に保持される。この保持コ ンデンサ16の保持電圧は駆断下下150分ート電板 に印加されるので、電源線13に常時印加されている駆 動電圧が駆動下下15により駆動電流に変換されて有 機E1業子12に供給される。

【0054】その電流版は保料コンデンサ16から駅動 下下15のゲート電極に印かれる電圧に対象するので、有機EL来子12は信号線21に供給された制御電 流に対応した埋度で発光することになり、この動性状態 は第一第二ス・リチング来テ17、20がより変態とされても保持コンデンサ16の保持電圧により維持され

【0055】そこで、本実施の形態の素子駆動装置11 を利用した簡優表示装置1000では、鉄橋に配列された(m×n)値の有機EL票子12が個々に耐御された輝度で発光するので、これで画楽単位で階側表現されたドットマトリクスの画像を表示することができる。

【0056】本実施の影響の実子駆動装置11では、前 述のように有機EL業子12の発光輝度を制御するため の削跡信号を、制御電圧でなく制御電流として信号線2 1に入力する。このため、高勢網な画機表で装置100 を形成するために鉄網構造の信号線21に多数の有機 EL業子12を接続した構造でも、信号線21の電圧降 下により有機EL業子12の駆動電流に格差が発生することがない。

【0057】しかも、本実施の形態の素子駆映装優11 では、駆動TFT15と変換TFT18とがカレントミ ラー回路を形成するため、駆動TFT15が製造課差の ために所望の動作特性を発揮しなくとも、変換TFT1 8が開始を動態激生により動作特性が同等で動してい れば、駆動TFT15が駆動電圧から変換する駆動電流 は変換TFT18に供給される制御電流に対応すること になる。

【0058】このため、本実施の彩生版の素子駆動装置 1 では、信号線21の影響電流に正確に対応した駆動電 流を存機を12素子12に供給することができるので、本 実施の形態の桌子駆動装置11を利用した脳像妻示装置 1000は、囲業単位で階間された脳像を良好な品質で 表示することができる。

【0059】特に、本実施の形態の素子駆動装置11で は、図2に示すように、カレントミラー回路を形成する 駆動/変換下FT15,18が一個の回路基切9の近 接した位置に並設されているので、駆動/変換下FT1 5,18の製造痕差を同様として動作特性を同等とする ことができる。

【0060】また、本実施の形態の選予事動域酸11では、第一第二スイッチング素子17,20も下ドアからなるので、これもの第一第二スイッチング薬子17,20を駆動/変験下下15,18と同一工程で製造するとができ、第一第二スイッチング薬子17,20を形成する専用の工程を必要としないので生産性が良好であ

【0061】なお、本発明は上記形態に限定されるものではなく、その要旨を進起しない範囲で各種の変形を許する。例えば、上記形態では能動業子として積限 L 素子 12を利用することを例示したが、本発明は可変自在な軽動電派で駆動制御される LED (Light Enlitting plode) やLD (Laser Diode) などの各種の能動素子に適用することができる。

【0062】また、上記形態では菓子駅剔装費 11を平 トリクス状に縦横に配列して画像表示装置 1000を形 成することを例示したが、例えば、菓子駅駅製造を一列 に起列して電子写真装置のラインへッドを形成するよう なことも可能である。さらに、上記形態では神硬波術で 数編構造の東子駅動装置 11を形成するとを例示した が、例えば、巨大な画像表示装置に対応するためにチッ プ部品で菓子駅動装置を組み立てるようなことも可能で ある。

【0063】また、上紀形態では素子駅動装置11が能 動素子である有機E1素子12を一部として影備するこ とを例示したが、例えば、能動素子が配列された表示バ ネルと素子界動装置である回路パネルとを別体で形成し て接合することも可能である。

【0064】さらに、上記形態では駆動/変換で下す15,18を由チャネル構造として有機BL素子12を接 地線14との中間に駆動下下715を形成することを例示したが、図5に第一の変形例として例示する素子駆動装置、10ように、駆動/変換下下32,33をpチャネル構造として有機BL素子12と電源線13との中間に駆動下下32を形成することも可能である。

【0065】ただし、nチャネル構造のTFT15, 1 8は、pチャネル構造のTFT32, 33に比較して占 有面積が略半分であるため、装置の小型軽量化や有機E L素子12の大面積化のためにはnチャネル構造のTF T15, 18を採用することが好ましい。

【0066】また、上記形態では制御電洗を制御電圧と 変換する電波変換素子として変換トランジスタである変 接下FT18を具備することを例示したが、図6に第二 の変形例として例示する素子駆動設置35のように、こ の電流変換業子として抵抗素子36を利用することも可 能である。

【0067】この場合、抵抗素子36と駆動TFT15 とでカレントミラー回路は形成されないので、制御電流 と駆動電流との対応の精度は低下するが、それでも信号 線21には制御電圧でなく制御電流が供給されるので、 電圧降下による有機EL素子12の発光輝度の格差は防 止することができる。

【0068】また、上記形態では信号線21に制御電圧 でなく制御電流が供給されることを例示したが、これを 制御電圧としても変換/駆動下下18,15とでカレ ントミラー回路は形成されるので、制御電圧と駆動電流 とを良好に対応させることができる。

【0069】なお、この場合は制御電圧が変換下FT18に自身の電気抵抗により制御電池とレて入力されることになり、この制御電池を変換下F118が制御電圧に変換することになる。変換下FT18のMOS抵抗は製造脱光が減小なので、変換下FT18の製造調差による制御電流の体量は強小である。

[0070]また、上記形態では電圧を保持して駆動下 ドア15のゲート電機に印加する電圧保持手酸として単 体の部品からなる保持コンデンサ16を設けることを例 示したが、例えば、駆動下FT15のゲート電機を自身 の容虚により電圧を保持する電圧保持手吸とすることも 可能である。

【0071】つぎに、本港門の実施の第二の形態を図7 を参照して以下に説明する。ただし、この実施の第二の 形態において前述した第一の形態と同一の部分は、同一 の名称および符号を使用して評細な説明は省略する。な お、図面は実施の第二の形態の崇子駆動装置を示す回路 図である。

[0072] 本実施の形態の漢子駆動装置41では、撃動下F下15に第一抵抗漢子42が直列に接続されており、変換下F18に第二抵抗薬子43が直列に接続されている。これらの第一第二抵抗薬子42、43は、例えば、薬電性の薄膜からなり、第一第二抵抗薬子42、43は同一の抵抗値に形成されている。

[0073]上述のような構成において、本実施の形態 の素子都動装置41は、前述した第一の形態の菓子耶動 装置11と即様に機能する、ただし、本実施の形態の菓 子耶動装置41では、駆動/変換TFT15に第一抵抗 菓子42が運動に接続されているので、駆動FFT15 の電圧変動に対する電流変化の剥合が第一抵抗薬子42 により低減されている。

【0074】このため、本実施の兆維の素子駆動装置 1は、電源線13の駆動電圧の変動に対して有機EL素 子12の撃動電流の変化が拡減されるので、有機EL素 子12を所望の輝度で良好に発光させることができ、両 像表示装置を形成した場合の表示品質を向上させること ができる。

【0075】なお、上述のような案子駆動装匿41において、第一第三抵抗案子42,43も一個の回路基板1 9の表面の近接した位置に並設すれば、第一第三抵抗案 子42,43の製造薬差による抵抗特性の変動を同等と することができるので、第一第二抵抗業子42,43に よる駆動/変換TFT15, 18の特性補正を同等としてカレントミラー回路を良好に動作させることができ

【0076】なお、図8に示すように、上述の第一第二 抵抗素子42,43を前述のpチャネルの駆動/変換T FT32,33に接続した素子駆動装置51も当然なが ち実施可能である。

【0077】また、図9に示す業子類動製館61のよう に、ドレイン電機とゲー・電機とが総称されたTPTで 第一郷工統内業子0260を設定することも可能であ る。この場合、これらのTPTが抵抗業子として機能す るので、業子駆動装置61と上の第7駆動装置41と 同線に機能することができる。

【0078】しかも、このように下FTからたな第一第 工抵抗素子62,63は、那頭/受換下FT15,18 と同一工限下形成できるので、素子駆動験原61は生産 性が良好である。また、この第一第二症抗素子62,6 3の下FT5一個の回路基板19の表面の近極した位便 に並設すれば、その製造限型による抵抗物性の変動を同 等として駆動/変換下FT15,18からなるカレント ミラー回路を身好に動作されることができる。

【0079】なお、図10に示す素子駆動装置71のように、pチャネルの駆動/変換TFT32、33にpチャネルのTFTからなる第一第二抵抗薬子72、73を接続することも可能である。

[00.80] また、図11に不す素子類動級限を1のように、駆動トランジスタを並列に接続された複数のTF T1.5 〜 1.5 (で形成して各々に複数の第一抵抗素子4 2 〜 4.2 を一つずつ接続することも可能である。この 場合、カレントミラー回路として機能する駅動下FT 1.5 〜 1.5 ととい通電される電流の比率 が三対一となるので、微少な瞬刻電流で多次な駆動電流 を有機E1 基子1 2 に供給することができる。

[0081] ただし、ここでは説明を簡略化するために 駆動トランジスタを並列に影響された視数のTF丁15 で15。として説明しているが、これは等価回路なので 実際には複数のTF丁15、15。は変換下FT18の 三倍の面積の一個の下FTとして形成することができ、 同様に抵抗薬子42。~42。6一個の抵抗薬子として形 成することができる。

【0082】なお、上述のようにカレントミラー回路の 電流化を設定した構造で第一第二抵抗素子を省略するこ とも可能であり、図12に示す素子駆動装度 01のよう に、カチャネルの駆動/変換 TFT32、~32、33 でカレントミラー回路の電流比を設定することも可能で ある。

【0083】また、図13に示す素子駆動装置101の ように、カレントミラー回路の電流比を設定した構造で 第一第二抵抗素子62,~62,63をドドで形成 さとも可能であり、図14に示す素子駆動装置111 のように、カレントミラー回路の電流比を設定した構造 で第一第二抵抗素子72,~72。 73をpチャネルの TFTで形成することも可能である。

[0084]

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されて いるので、以下に記載するような効果を奏する。

【0085】請求項1記載の発明の素子駆動装置は、能 動業子を可変自在な駆動電流で駆動制御する業子駆動装 置であって、所定の駆動電圧が印加される電源電極と、 この電源電極に印加される駆動電圧をゲート電極に印加 される制御電圧に対応した駆動電流に変換して前記能動 素子に供給する駆動トランジスタと、前記能動素子を駆 動制御するための制御電流が供給される信号電極と、該 信号電極に供給される制御電流を制御電圧に変換する電 流変換素子と、この電流変換素子により変換された制御 電圧を保持して前記駆動トランジスタのゲート電極に印 加する電圧保持手段と、この電圧保持手段の電圧保持を 動作制御するための制御信号が入力される制御電極と、 この制御電極に入力される制御信号に対応して前記電圧 保持手段と前記電流変換素子との接続をオンオフする第 --スイッチング手段と、前記制御電極に入力される制御 信号に対応して前記信号電極と前記電流変換素子との接 続をオンオフする第二スイッチング手段とを具備してい ることにより、能動素子を動作制御するために信号電極 に制御電圧でなく制御電流が入力されるので、一個の信 号電極に多数の能動業子が接続されるような構造でも電 圧降下による能励素子の動作格差を防止することがで き、信号雷極の制御電流に対応した駆動電流を能動奏子 に供給することができるので、能動素子を所望の状態に 動作制御することができる。

【0086】請求項2記載の発明の素子駆動装置は、可 変自在な駆動電流で駆動制御される能動素子と、所定の 駆動電圧が印加される電源電極と、この電源電極に印加 される駆動電圧をゲート電極に印加される制御電圧に対 応した駆動電流に変換して前記能動業子に供給する駆動 トランジスタと、前記能動業子を駆動制御するための制 御電流が供給される信号電極と、該信号電極に供給され る制御電流を制御電圧に変換する電流変換素子と、この 電流変換素子により変換された制御電圧を保持して前記 駆動トランジスタのゲート電極に印加する電圧保持手段 と、この電圧保持手段の電圧保持を動作制御するための 制御信号が入力される制御電極と、この制御電極に入力 される制御信号に対応して前記電圧保持手段と前記電流 変換素子との接続をオンオフする第一スイッチング手段 と、前記制御電極に入力される制御信号に対応して前記 信号電極と前記電流変換素子との接続をオンオフする第 ニスイッチング手段とを具備していることにより、能動 素子を動作制御するために信号電極に制御電圧でなく制 御電流が入力されるので、一個の信号電極に多数の能動 素子が接続されるような構造でも電圧降下による能動素 子の動作格差を防止することができ、信号電極の制御電 流に対応した駅動電流を能動素子に供給することができ るので、能動素子を所望の状態に動作制御することがで きる。

【0087】請求項3記載の発明の素子駆動装置は、 (m×n)個の能動素子を可変自在な駆動電流で個々に駆 動制御する素子駆動装置であって、所定の駆動電圧が印 加される電源電極と、この一個の電源電極に印加される 駆動電圧を各々のゲート電極に個々に印加される制御電 圧に対応した駆動電流に個々に変換して(m×n)個の前 記能動素子に個々に供給する(m×n)個の駆動トランジ スタと、(m×n)個の前記能動素子を個々に駆動制御す るためのn個の制御電流が各々に順番に供給されるm個 の信号電極と、これらm個の信号電極の各々に順番に供 給されるn個の制御電流を(m×n)個の制御電圧に変換 する(m×n)個の電流変換素子と、これら(m×n)個の 電流変換素子により変換された(m×n)個の制御電圧を 個々に保持して(m×n)個の前記駆動トランジスタのゲ ート電極に個々に印加する(m×n)個の電圧保持手段 と、これら(m×n)個の電圧保持手段の電圧保持を個々 に動作制御するための制御信号が順番に入力されるヵ個 の制御電極と、これらn個の制御電極に順番に入力され るm個の制御信号に対応して(m×n)個の前記電圧保持 手段と(m×n)個の前記電流変換素子との接続を個々に オンオフする(m×n)個の第一スイッチング手段と、n 個の前記制御電優に入力される制御信号に対応してm個 の前記信号電極と(m×n)個の前記電流変換素子との接 統を個々にオンオフする(m×n)個の第二スイッチング 手段とを具備していることにより、多数の能動素子を動 作制御するために信号電極に制御電圧でなく制御電流が 入力されるので、信号電極の電圧降下による多数の能動 素子の動作格差を防止することができ、信号電極の制御 電流に対応した駆動電流を能動素子に供給することがで きるので、多数の能動素子を所望の状態に動作制御する

【0088】請求項4至數の長期の素子駆動途便は、可要自在な耶動電流で駆動制御される(m×n)個の能動業子と、所定の駆動電圧が印加される電源電極と、この一個の電難を取り出たる制御電圧を各々のゲート電極に個々に即加される制御電圧に対応した駆動電性を後まって(m×n)個の駆動・ランジスタと、(m×n)個の解認が高級素子に個々に供給される開始では一般では一般では一般では一般である。 たれら(m×n)個の報道に供給される面側の信号電極と、これら「m×n)個の制物電流を係べ、向×n)個の制物電圧に供給される「m×n)個の制物電流を終業子と、これら(m×n)個の制物電圧を優々に保持して(m×n)個の制物電圧を個々に保持して(m×n)個の制物電圧を倒ぐ保持して(m×n)個の制物電圧を目標に関本に用加する(m×n)個の制御電圧を目標と保持して(m×n)個の制御電圧を開き、手上の一下電極に個々に用加する(m×n)個の電圧保持手度と、これら(m×n)個の電圧

ことができる。

保持手座の建圧保持を個々に動作制御するための制御信 分が順部に入力される「個の制御能優を、これら「個の 制御電能に開発に入力される「個の制御信号に対応して (m×n)個の前記電圧保持手段と(m×n)個の前記電流 変換素子との接続を個々にオンオフする(m×n)個の前 一スイッチング手段と、一個の前記制御電極に入力され 引制の情号に対応して一個の前記信号電極と(m×n)個 の前記電流変換素子との接続を個々にオンオフする(m ×n)個の第二スイッチング手段と負備していること により、多数の電助素子との接続を個々にオンオフする(m に削御延圧でな、制御電波が入されるので、6年の電極 に削御延圧でな、制御電波が入されるので、6年の電極 の電圧降下による多数の電助素子の動作格差を防止する ことができ、信号電極の制御電流に対応した駆動電流を を助奏子に供給することができる。

【0089】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4 の何れか一記載の素子駆動装置であって、前記電流変換 案子が抵抗素子からなることにより、簡単な構造で信号 電極の制御電流を制御電圧に変換することができる。

[0090] 請求項も記載の是明は、請求項」ないし4 の何れか一部級の素子駆動装置であって、簡記電流変換 業子が前記載動トランジスクとカレントミラー國路を形 及する変換トランジスクとかがカレントミラー國路を シジスクと変換トランジスタとがカレントミラー國路を 形成するため、信号電極の附着電流に対応した駆動電流 を能動業子に供給することができ、別食好な構度で能 動業子を所還の状態に動作物律することができる。

【0091】請求項7記歳の発明の泰子駆動装置は、能 動素子を可変自在な駆動電流で駆動制御する素子駆動装 置であって、所定の駆動電圧が印加される電源電極と、 この電源電極に印加される駆動電圧をゲート電極に印加 される制御電圧に対応した駆動電流に変換して前記能動 ※子に供給する駆動トランジスタと、前記能動素子を駆 動制御するための制御電圧が供給される信号電極と、前 記駆動トランジスタとカレントミラー回路を形成する構 造で前記信号電極に供給される制御電圧を自身の電気抵 抗により制御電流として入力して制御電圧に変換する変 換トランジスタと、この変換トランジスタにより変換さ れた制御電圧を保持して前記駆動トランジスタのゲート 電極に印加する電圧保持手段と、この電圧保持手段の電 圧保持を動作制御するための制御信号が入力される制御 電極と、この制御電極に入力される制御信号に対応して 前記電圧保持手段と前記変換トランジスタとの接続をオ ンオフする第一スイッチング手段と、前記制御電極に入 力される制御信号に対応して前記信号電極と前記変換ト ランジスタとの接続をオンオフする第二スイッチング手 段とを具備していることにより、駆動トランジスタと変 機トランジスタとがカレントミラー回路を形成するた め、信号電極の制御電圧に対応した駆動電流を能動素子 に供給することができ、能動素子を所望の状態に動作制 御することができる。

【0092】請求項8記載の発明の索子駆動装置は、可 変自在な駆動電流で駆動制御される能動素子と、所定の 駆動電圧が印加される電源電極と、この電源電極に印加 される駆動電圧をゲート電極に印加される制御電圧に対 応した駆動電流に変換して前記能動素子に供給する駆動 トランジスタと、前記能動素子を駆動制御するための制 御電圧が供給される信号電極と、前記駆動トランジスタ とカレントミラー回路を形成する構造で前記信号電極に 供給される制御電圧を自身の電気抵抗により制御電流と して入力して制御電圧に変換する変換トランジスタと、 この変換トランジスタにより変換された制御電圧を保持 して前記駆動トランジスタのゲート電極に印加する電圧 保持手段と、この電圧保持手段の電圧保持を動作制御す るための制御信号が入力される制御電極と、この制御電 極に入力される制御信号に対応して前記電圧保持手段と 前記変換トランジスタとの接続をオンオフする第一スイ ッチング手段と、前記制御電極に入力される制御信号に 対応して前記信号電極と前記変換トランジスタとの接続 をオンオフする第二スイッチング手段とを具備している ことにより、駆動トランジスタと変換トランジスタレが カレントミラー回路を形成するため、信号電極の制御電 圧に対応した駆動電流を能動素子に供給することがで き、能動業子を所望の状態に動作制御することができ

【0093】請求項9記載の発明の案子駆動装置は、 (m×n)個の能動素子を可変自在な駆動電流で個々に駆 動制御する茶子駆動装置であって、所定の駆動電圧が印 加される電源電極と、この一個の電源電極に印加される 駆動電圧を各々のゲート電極に個々に印加される制御電 圧に対応した駆動電流に個々に変換して(m×n)個の前 記能動素子に個々に供給する(m×n)個の駆動トランジ スタと、(m×n)個の前記能動業子を個々に駆動制御す るためのn個の制御電圧が各々に順番に供給されるm個 の信号電極と、(m×n)個の前記駆動トランジスタの各 々とカレントミラー回路を個々に形成する構造でm個の 前記信号電極の各々に順番に供給されるn個の制御電圧 を自身の電気抵抗によりn個の制御電流として入力して (m×n)個の制御電圧に変換する(m×n)個の変換トラ ンジスタと、これら(m×n)個の変換トランジスタによ り変換された(m×n)個の制御電圧を個々に保持して (m×n)個の前記駆動トランジスタのゲート電極に個々 に印加する(m×n)個の電圧保持手段と、これら(m× n) 個の電圧保持手段の電圧保持を個々に動作制御する ための制御信号が順番に入力されるn個の制御電極と これらn個の制御電極に順番に入力されるm個の制御信 号に対応して(m×n)個の前記電圧保持手段と(m×n) 個の前記変換トランジスタとの接続を個々にオンオフす る(m×n)個の第一スイッチング手段と、n個の前記制 御鐵棒に入力される制御信号に対応してm個の前記信号 電極と(m×n)側の前記変換トランジスタとの接続を個 なにオンオフする(m×n)側の第二スイッチング手段と を具備していることにより、駆動トランジスタと変換ト ランジスタとがカレントミラー回路を形成するため、信 号電極の制御電圧に対応した駆動電流を能動素子に供給 することができ、多数の能動業子を所望の状態に動作制 総することができる。

【0094】請求項10記載の発明の案子駆動装置は、 可変自在な駆動電流で駆動制御される(m×n)個の能動 装子と、所定の駆動電圧が印加される電源電極と、この 一個の電源電極に印加される駆動電圧を各々のゲート電 極に個々に印加される制御電圧に対応した駆動電流に個 々に変換して(m×n)個の前記能動業子に個々に供給す る(m×n)個の駆動トランジスタと、(m×n)個の前記 能動業子を個々に駆動制御するためのn個の制御電圧が 各々に順番に供給されるm個の信号電極と、(m×n)個 の前記駆動トランジスタの各々とカレントミラー回路を 個々に形成する構造でm個の前記信号電極の各々に順番 に供給されるn個の制御電圧を自身の電気抵抗によりn 個の制御電流として入力して(m×n)個の制御電圧に変 換する(m×n)個の変換トランジスタと、これら(m× n)個の変換トランジスタにより変換された(m×n)個 の制御電圧を個々に保持して(m×n)個の前記駆動トラ ンジスタのゲート電極に個々に印加する(m×n)個の電 圧保持手段と、これら(m×n)個の電圧保持手段の電圧 保持を個々に動作制御するための制御信号が順番に入力 されるn個の制御電極と、これらn個の制御電極に順番 に入力されるm個の制御信号に対応して(m×n)個の前 記電圧保持手段と(m×n)個の前記変換トランジスタと の接続を個々にオンオフする(m×n)個の第一スイッチ ング手段と、n個の前記制御電極に入力される制御信号 に対応してm個の前記信号電極と(m×n)個の前記変換 トランジスタとの接続を個々にオンオフする(m×n)個 の第二スイッチング手段とを具備していることにより、 駆動トランジスタと変換トランジスタとがカレントミラ 一回路を形成するため、信号管極の制御電圧に対応した 駆動電流を能動素子に供給することができ、多数の能動 ※子を所望の状態に動作制御することができる。

【0095】請求項11記載の発明は、請求項1ないし 10の何れか一記載の素子駆動装置であって、前記能動 素子が有機EL素子からなることにより、能動素子であ る有機EL素子を信号電極の制御電流に対応した輝度で 発光させることができる。

[0096] 請求項12記載の発明は、請求項6ないし 11の何れか一記載の票子駆動装置であって、前記駆動 トランジスタと前記変換トランジスタとの本々がTFT からなり、前記駆動トランジスタと前記変換トランジス タとのTFTが一個の回路基板の近接した位置に並設さ れていることにより、駆動トランジスタと変換トランジ スタとの製造器差による動作特性の変動を同等すること ができるので、駆動トランジスクが駆動電圧から変換する駆動電流を変換トランジスクに供給される制動電流に 正確に対応させることができ、能動素子を所望の状態に 正確に動作制御することができる。

[0097] 請求項13定機の発明は、請求項1ないし 2の何れか一記機の素子郷酢装置であって、前窓駅前 トランジスタに第一抵抗棄子が這列に接続されており、 前記変後トランジスタに第二抵抗素子が直列に接続され ていることにより、原駅動トランジスタの電圧変跡に対す 電機変化の影合を低減することができ、第一第二次 素子により駆動トランジスタと変換トランジスタとのカ レントミラー回路としての動作を良好に維持することが できるので、能動業子を所望の状態に正確に動作制御す ることができる。

【0098】 請求項14 記憶の発明は、請求項13 記憶の業子駆動装置であって、前記第一第二総抗素子の各々がドレイン電機とゲート電機とが短俗された下下からなるとにより、例えば、緊動トランジスクと要除トランジスタとも下下からなる場合、これらと等、できるので、表子駆動装置の少年配生を向上させることができるので、表子駆動装置であって、前記第一抵沈素子と前記第二級で規模との発子駆動装置であって、前記第一抵沈素子と前記第二級で表すといます。

[010] 請求項16記載の発明は、請求項1ないし たの何れか一配板の素予解到該数でわって、前記第・ スイッチング手段と前記第ニスイッチング手段とがTF 下からなることにより、駆動トランジスクと要換トラン ジスクとを第一第三紙技業予がF下からな場合、こ れらと第一第二スイッチング手段のTFTとを同一工程 で製造することができるので、素子駆動装器の生産性を 向上させることができる。

【010】請求項17記載の発列の漢子駆動方法は、 可変自在な駆動電流で駆動前側される能動業子と、所定 の駆動電圧が印加される電流電程と、核電流電極に印加 される駆動電圧をゲート電操に印加される制御電圧に対 たした駆動補低に変換して前空能動業子では指令る駆動 トランジスタと、前記能動業子を駆動制御するための制 御電九か年結される信労電極と、該信予電極に集結され の制御電北の対象にた制物電圧を保持して耐速動トラ ンジスタのゲート電極に印加する電圧保持手段と、該電 圧保持手段の電圧保持を動作制御するための制例信号が、 大力される制御電化を保持してかる所を勘装置 級子駆動方法において、前記信号電極に制御電力として 制御電流を保持して、該信号で構作している素子駆動方法において、前記信号電極に制御電力として 制御電流を保持を供給される制御電流を 電波変換業子により制物電圧に変換して前定電圧保持手 設に保持させ、前記制御電極に入力される制御信号に対 なして前記電圧保持手段と前記電流変換業子との接続を オンオフするとともに前記信号電極と前記電波換業子と を動作制御するために信号電極に制御電圧でなく制御 電流が入力されるので、一個の信号電極に多数の振動業 子が接続されるような構造でも電圧等下による能動業子 が動け、するといます。信号電板に動作によった に対応した駆動電流を能動業子に供給することができる ので、他動業子を所望の状態に動作制御することができる ので、他動業子を所望の状態に動作制御することができる る。

【0102】請求項18記載の発明の素子駆動方法は、 可変自在な駆動電流で駆動制御される能動素子と、所定 の駆動電圧が印加される電源電極と、核電源電極に印加 される駆動電圧をゲート電極に印加される制御電圧に対 応した駆動電流に変換して前記能動素子に供給する駆動 トランジスタと、前記能動素子を駆動制御するための制 御電圧が供給される信号電極と、該信号電極に供給され る制御電圧を保持して前記駆動トランジスタのゲート電 極に印加する電圧保持手段と、該電圧保持手段の電圧保 持を動作制御するための制御信号が入力される制御電極 と、を具備している素子駆動装置の素子駆動方法であっ て、前記信号電機に供給される制御電圧を前記駆動トラ ンジスタとカレントミラー回路を形成する構造の変換ト ランジスタに電気抵抗で制御電流として入力させて制御 電圧に変換させてから前記電圧保持手段に保持させ、前 記制御電極に入力される制御信号に対応して前記電圧保 持手段と前記変換トランジスタとの接続をオンオフする とともに前記信号電極と前記変換トランジスタとの接続 をオンオフするようにしたことにより、駆動トランジス タと変換トランジスタとがカレントミラー回路を形成す るため、信号電極の制御電圧に対応した駆動電流を能動 素子に供給することができ、能動素子を所望の状態に動 作制御することができる。

【0103】請求項19記載の発明の素子駆動方法は、 可変自在な駆動電流で駆動制御される能動素子と、所定 の駆動電圧が印加される電源電極と、該電源電極に印加 される駆動電圧をゲート電極に印加される制御電圧に対 応した駆動電流に変換して前記能動素子に供給する駆動 トランジスタと、前記能動素子を駆動制御するための制 御電力が供給される信号電極と、該信号電極に供給され る制御電力に対応した制御電圧を保持して前記駆動トラ ンジスタのゲート電極に印加する電圧保持手段と、該電 圧保持手段の電圧保持を動作制御するための制御信号が 入力される制御電極と、を具備している素子駆動装置の 素子駆動方法において、前記信号電極に制御電力として 制御電流を供給し、前記信号電極に供給される制御電流 を前記駆動トランジスタとカレントミラー回路を形成す る構造の変換トランジスタにより制御電圧に変換して前 記電圧保持手段に保持させ、前記制御電極に入力される

制御所告に対応して前記値担保対手設と前記室終トラン ジスタとの接続をオンオプするとともに前記信号電機と 原設変後トランジスタとの接続もオンオプするようにし たことにおり、能動素子を助作制御するために信号電極 にお脚電圧でなく制御電流が入力されるので、一個の信 号電極に多数の他動素子が提続されるような構造でも 圧降下による能動素子の動作格差を防止することができ 、繋動トランジスタと変換トランジスタとがレント ミラー回路を形成するため、信号電極の削弾電流に対応 した撃脚電流を使助業子に供給することができ、能動崇 子を所置の状態・原件制御することができ、能動崇 子を所置の状態・原件制御することができ、能動崇

【0 1 0 4】請来項 2 0 記載の受明の素子駆助方法は、 能動素子を可変自在な駆動電流で駆動制神する漢子駆動 方法であって、第一第二トラシジスタをカレントミラー 回路として動作させ、前記第・トランジスタが前犯能動 業子を駆動する電流額として動作するように、情能を に、動力を振動する電流額をして動作するようにしたことにより、 に動動業子を動作制計するために信号電極に耐物電圧 でなく制御電流が入力されるので、一個の信号電标に耐物電 でなく制御電流が入力されるので、一個の信号では、 る能動素子が接続されるような構造でも電圧階下によ ンジスタと変勢トランジスタとがカレントミー回路を 形成するため、信号電極の制御電流に対応した駆動電流 を能動業子に供給することができ、能動業子を所望の状態 を能動業子に供給することができ、能動業子を所望の状態 を能動業子に供給することができ、能動業子を所望の状態 に、動作制力をといてき、能動業子を所望の状態 を能動業子に供給することができ、能動業子を所望の状態 に、動作制力を必要します。

[0 1 0 5] 請未項 2 1 記憶の発明の基子駆動力法は、 能動素子を可要自在な駆動電流で駆動制制する基子駆動 方法であって、前記能動業子の駆動機能を駆動・ランジ スタでは接制脚し、前犯駆動トランジスタの駆動地圧を 前側押する信号を電域機が切換自在な定電視無から終さ ある電流信号をするようにしたことにより、能動業者を 動作削削するために信号電域に制御電圧でなく制御電流 が入りされるの、一個の信号で組を多数の能効果子が 接続されるような構造でも現上による能動素子の動 作化基金的止することができ、信号電極の削削電流に対 なに上原動電機に他動業子に移動表子の動 で止した原動電機に動業をに対することができ で、能動業子を所望の状態に動作制削することができ

[0 1 0 6] 請求項 2 2記憶の発明の調便表示破除は、 請求項 3 記載の発明の素子駆動装置と、 m f n 7 列に可 された表示素子からなる(m × n) 個の前記能動業子と、 を具備していることにより、 画素単位で時間された而行 n 列の ドットマトリクスの画像を良好な品質で表示する ことができる。

【0107】請求項23記載の発明の画像表示装置は、 請求項4記載の発明の素子駆動装置の(m×n)個の前記 能動素子がm行n列に配列された表示素子からなること により、画素単位で階割された而行n列のドットマトリ クスの画像を良好な品質で表示することができる。 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第一の形態の素子駆動装置を示 す回路図である。

【図2】実施の第一の形態の素子駆動装置の要部の薄膜 構造を示す平面図である。

【図3】本発明の実施の第一の形態の画像表示装置を示すプロック図である。

【図4】画像表示装置の電流ドライバの部分を示す回路 図である。

図である。 【図5】第一の変形例の素子駆動装置を示す回路図であ

【図 6】第二の変形例の素子駆動装置を示す回路図であ

る。 【図7】本発明の実施の第二の形態の素子駆動装置を示

【図 7】 本売明の 英旭の 第二の 形態の 架十 単期 装直を示す 回路図 である。

【図8】第三の変形例の素子駆動装置を示す回路図である。

【図9】第四の変形例の案子駆動装置を示す回路図である。

【図10】第五の変形例の素子駆動装置を示す回路図で ある。 【図11】第六の変形例の素子駆動装置を示す回路図で

ある。 【図12】第七の変形例の楽子駆動装置を示す回路図である。

【図13】第八の変形例の素子駆動装置を示す回路図で

ある。

【図14】第九の変形例の索子駆動装置を示す回路図で ある

【図15】一従来例の素子駆動装置を示す回路図であ

【符号の説明】

11, 31, 35, 41, 51, 61, 71, 81, 9

1, 101, 111素子駆動装置

12 能動素子である有機EL素子

13 電源電極である電源線

14 電源電極である接地線

15.32 駆動トランジスタである駆動TFT

16 電圧保持手段である保持コンデンサ

17 第一スイッチング手段である第一スイッチング 基子

18,33 電流変換素子であり変換トランジスタで ある変換TFT

19 回路基板

20 第二スイッチング手段である第二スイッチング

素子 21 信号電極である信号線

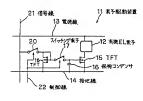
21 信号電極である信号線 22 制御電極である制御線

36 電流変換素子である抵抗素子

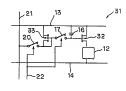
42,62,72 第一抵抗素子

43,63,73 第二抵抗紧子

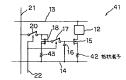
[図1]



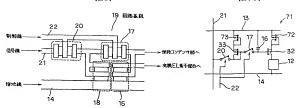
[25]



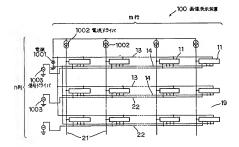
【図7】

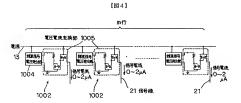


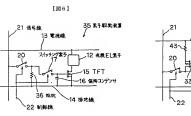
[図2]

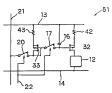


[図3]

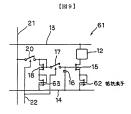


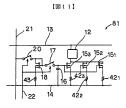


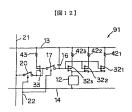


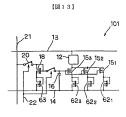


[図8]









[214] [215]

